

Modelagem de Banco de Dados

Prof.^a Ma. Jessica Oliveira

Aula 02 – 26/02/2025

Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD).

Antes de começarmos...

Vamos ver na prática algumas coisas.

Conceito

- Um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) é **um *software* projetado especificamente para gerenciar bancos de dados**, fornecendo aos usuários meios eficientes de armazenar, consultar, atualizar e proteger informações.
- De forma simplificada, pode-se pensar no SGBD como um **intermediário que possibilita que usuários e aplicações interajam com dados organizados**, sem que precisem lidar diretamente com detalhes técnicos sobre armazenamento físico ou estrutura interna.

Por que um SGBD é necessário?

- Antes da popularização dos bancos de dados, os dados eram armazenados em arquivos isolados, geralmente dependentes da aplicação que os criava.
- Este cenário gerava problemas como:

Por que um SGBD é necessário?

- **Redundância:** dados repetidos em múltiplos arquivos.
- **Inconsistência:** alteração em um local não refletida em outros arquivos.
- **Acesso e recuperação difíceis:** necessidade de programação específica para cada tipo de consulta.
- **Integridade comprometida:** falta de mecanismos para garantir consistência.
- **Segurança limitada:** dificuldade em garantir que apenas usuários autorizados acessassem os dados.

Por que um SGBD é necessário?

O uso de um SGBD resolve esses problemas ao:

- **Centralizar os dados**, permitindo o acesso a partir de múltiplas aplicações;
- Garantir **integridade e consistência** através de regras claras;
- Oferecer mecanismos de **segurança e controle de acesso**;
- Facilitar o **acesso simultâneo e organizado** às informações.

Critério	Armazenamento Tradicional (Arquivos)	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
Redundância	Alta (dados repetidos).	Baixa (dados centralizados).
Integridade dos Dados	Difícil manutenção e consistência.	Facilidade com uso de restrições.
Tempo de Consulta	Alto tempo de processamento, especialmente com muitos dados.	Tempo reduzido por uso eficiente de índices e consultas.
Segurança	Segurança limitada (pouco controle de acesso).	Segurança avançada com controle de permissões e criptografia.
Backup e Recuperação	Complexidade maior.	Procedimentos claros e simples.
Concorrência	Difícil gerenciamento.	Eficiente controle de transações concorrentes.

Componentes e funcionamento de um SGBD

Componente	Função detalhada	Exemplo prático
Software	Sistema que armazena, recupera e gerencia dados.	MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server.
Hardware	Equipamentos físicos que suportam o SGBD.	Servidores, dispositivos de armazenamento.
Usuários	Pessoas que interagem com o banco.	DBA, desenvolvedores e analistas de dados.
Dados	Informações armazenadas, geralmente estruturadas.	Cadastros de clientes em um e-commerce.
Procedimentos	Normas e regras para gestão dos dados.	Políticas de backup e recuperação.

Funcionamento de um SGBD

- O funcionamento básico do SGBD segue o seguinte fluxo:
 - O usuário ou aplicação faz uma consulta ou alteração por meio de comandos (solicitações) em SQL (*Structured Query Language*).
 - O SGBD interpreta e analisa o pedido, verificando permissões e integridade dos dados.
 - Executa a operação solicitada acessando o banco de dados, recuperando ou alterando os dados.
 - Retorna os resultados ao usuário ou aplicação, garantindo que tudo foi realizado de maneira correta e segura.

Vamos para um desafio?

"Para pequenas empresas ou aplicações simples, não é necessário usar um SGBD, sendo mais eficiente e prático utilizar armazenamento tradicional em arquivos."

Para o pós-aula...

- Escolher dois SGBDs e realizar uma pesquisa detalhada sobre cada um deles.
- Após essa análise individual, elaborar uma comparação técnica objetiva entre os dois sistemas escolhidos.
- Por fim, indicar qual dos dois SGBDs escolheria para um projeto específico, justificando sua decisão.

ATENÇÃO: tolerância **ZERO** para plágio e/ou uso de inteligências artificiais em trabalhos acadêmicos.

Dúvidas?

jessica.oliveira@p.ucb.br